MEDEDEELINGEN

VAN HET

DELI PROEFSTATION

TE

MEDAN — SUMATRA.

Tweede Serie No. XXXI.

BEMESTINGSPROEVEN BIJ DE TABAK IN HET VELD IN 1920 EN 1921

DOOR

Ir. J. VAN DIJK EN Ir. E. SIDENIUS.

1 9 2 3
V. V. DELI COURANT
M E D A N

BEMESTINGSPROEVEN BIJ DE TABAK IN HET VELD IN 1920 EN 1921

DOOR

Ir. J. VAN DIJK en Ir. E. SIDENIUS.

INHOUD.

HOOFDSTUK I.

Inleiding.

De bemestingsproeven, welke hier zullen worden besproken, zijn opgezet en uitgevoerd door den Heer VAN DIJK. Toen hij echter uit den dienst van het Deli Proefstation trad, was de bewerking van de resultaten maar gedeeltelijk gereed. Dit verslag werd daarom opgesteld door den Heer SIDENIUS. Waar deze bewerking plaats vond bij afwezigheid van den eigenlijken proefnemer, moest zij vrij schematisch worden, omdat de referent persoonlijk nòch den stand van de proeven, nòch de grond- en weersgesteldheid heeft kunnen waarnemen.

De meeste proefplannen zijn opgemaakt volgens het hier bij het Proefstation vroeger gevolgde principe: er is uitgegaan van de op de betreffende ondernemingen gegeven bemesting, waarin kleine variaties zijn aangebracht om te zien of deze eventueel betere resultaten zouden geven dan de ondernemingsbemesting. Bij zoo'n opstelling gaat de proefnemer dus van het standpunt uit, dat de vroeger toegediende bemesting in hoofdzaak de goede is en zoekt hij dus naar kleinere verbeteringen hierin. Bij latere bemestingsproeven van het Deli Proefstation is een ander systeem gevolgd. (Meded. v.h. Deli Proefstation, tweede serie No. XXVI).

Bij de hier te bespreken proeven is de opbrengst niet gewogen. Om een objectief oordeel over de ontwikkeling van de tabak te krijgen werd de stamlengte gemeten. Hierdoor krijgt men een globaal overzicht van den stand van de tabak; er bestaat echter geen vaste verhouding tusschen opbrengst en boomhoogte, zoodat de boomhoogte maar in groote trekken een aanwijzing geeft omtrent de grootere opbrengst door de verschillende bemestingen.

Van grooter beteekenis is daarom de bladlengte-meting. Het is natuurlijk op zich zelf altijd van zeer groot voordeel, indien een of andere bemesting een betere lengte-verhouding geeft. Dit behoeft echter niet altijd gepaard te gaan met een grootere opbrengst, wat is gebleken uit de bemestingsproeven in 1922. Maar aan den anderen kant is het een zeer gelukkig resultaat te noemen, indien de bladlengte wordt verbeterd zonder dat het gewicht grooter wordt, want dan moeten de bladeren behalve langer, ook dunner zijn geworden en dus van betere kwaliteit, en dit is voor de Deli-tabak een nog grooter voordeel dan een met eenige percenten verhoogde opbrengst.

Er is bij deze proeven in de meeste gevallen een sortatie uitgevoerd van een of meerdere oogsten. Het is echter gebleken, dat de gevonden resultaten niet betrouwbaar waren, de parallelperceelen verschillen onderling enorm. Of deze verschillen in de tabak werkelijk hebben bestaan, of dat bij de sortatie zulke groote fouten zijn gemaakt, is nu niet te zeggen. Dit moet nog bij latere proeven onderzocht worden door dezelfde partij meermalen te laten sorteeren en nagaan, of men steeds dezelfde uitkomsten krijgt. Een groote stap vooruit zou het zeker zijn, indien alle proefplukken op dezelfde plaats en met dezelfde koelies of vrouwen gesorteerd werden. Er zou dan meer eenheid in de proefsortatie komen. In dit verslag zijn maar in enkele gevallen de sortatiecijfers medegedeeld, omdat deze toch geen betrouwbare resultaten opleverden.

Nu is het echter een herhaaldelijk geconstateerd verschijnsel, dat betere lengte van de tabak over 't algemeen gepaard gaat met een verbeterde kwaliteit zooals boven al medegedeeld. Men ziet immers bij beoordeeling van bundels van verschillende lengte van eenzelfde ondermerk meestal de beste kwaliteit en kleur bij de langste bundels.

Wij meenen daarom te mogen aannemen, dat de bemestingsnummers, die bij onze proeven de beste lengte hebben gegeven, ook wel de beste kwaliteit hebben opgeleverd; in de meeste gevallen zal dit wel uitkomen.

Als een gevolg van den opzet van deze proeven zien wij in vele gevallen in één proef variatie van 2 of meer meststoffen onderzocht. Om een voorbeeld te noemen: Bij de proef op Paya Bakong (zie tabel IV achter) kregen no. 1 en 2 dezelfde hoeveelheid stikstof, phosphor en kali, bij no. 1 echter in den vorm van kalisalpeter en superphosphaat, bij no. 2 in den vorm van zwavelzure ammonia, superphosphaat en zwavelzure kali. Bij vergelijking van deze twee nummers nu ziet men het verschil in uitwerking van een bepaalde hoeveelheid stikstof in salpeter- en in ammoniakvorm.

Nemen wij nu weer no. 3, dan zien wij, dat het eenige verschil tusschen dit no en no. 2 bestaat in de kalibemesting. Eerstgenoemde krijgt 3 gr. ZK tegenover 1 gr. bij no. 3. Bij onderlinge vergelijking van deze twee nummers zien wij dus de werking van verschillende hoeveelheden kali.

Komen wij eindelijk tot no. 4, dan wijkt dit alleen af van no. 3 door de grootere hoeveelheid ZA gegeven bij eerstgenoemd nummer. Een vergelijking van deze twee nummers geeft dus een inzicht omtrent de uitwerking van grootere en kleinere hoeveelheden ZA-bemesting.

Om nu het overzicht duidelijker te maken zullen eerst behandeld worden alle uitkomsten, die betrekking hebben op variatie in de stikstofbemesting, daarna de phosphorproeven en eindelijk de kaliproeven.

Om echter ook een overzicht te geven van iedere proef in haar geheel, zijn alle cijfers van de proeven in tabelvorm verzameld, welke tabellen achter in deze mededeeling te vinden zijn. De bemesting is eerst vermeld, dus hoeveel gr. ZA, SP, enz. per boom en daarna is opgegeven, met hoeveel gr. stikstof (N), phosphorzuur (P_2O_5) en kali (K_2O) dit overeenkomt per plant.

De proeven zijn alle ingezet volgens het schaakbordsysteem met 4-6 herhalingen van iedere bemesting. Per perceel ± 200 planten.

De volgende proeven zullen besproken worden.

In 1920 genomen:

Mariendal,	Chocoladekleurige grond. Variatie van superphosphaat, vergelijking van thomasslakkenmeel met superphosphaat.
Belawan,	Chocoladekleurige grond. Variatie van zwavelzure kali.
Polonia,	Zandige kleigrond. Verschillende stikstofbemestingen, variatie van de hoeveelheid stikstof.
Sei. Mentjirim,	Zwarte stofgrond. Variatie van de hoeveelheid kali.

In 1921 genomen:

Kotari,	Bruinroode kwartsgrond. Variatie van de hoeveelheid phosphorzuur. Thomasslakkenmeel tegenover superphosphaat.
Two Rivers,	Roodbruine grond. Variatie van de hoeveelheid phosphor en kali. Thomasslakkenmeel tegenover superhospaaat.
Wampoe,	Roodbruine oerboschgrond. Variatie van stikstof, phosphor, kali en thomasslakkenmeel.
Kloempang,	Gemengde klei- en zandgrond. Variatie stikstot en phosphor.
Paya Bakong,	Witte kleigrond. Salpeter tegenover zwavelz. ammonia. Variatie van stikstof en kali.
Sei. Gerpa,	Roodbruine grond. Variatie van de hoeveelheid superphosphaat.

HOOFDSTUK II.

Kort overzicht van de gevonden resultaten.

Men krijgt uit de in deze mededeeling behandelde proeven den indruk, dat er over het algemeen op de ondernemingen in Deli te weinig stikstofbemesting wordt gegeven. Bij alle proeven, waar een hoogere ZA-bemesting is gegeven dan gewoonlijk, heeft, met een enkele uitzondering, deze zwaardere bemesting ook inderdaad betere bladlengte gegeven. Wij hebben daarom reden te gelooven, dat ook de kwaliteit verbeterd is.

Slechts in één geval heeft een verhoogde stikstofbemesting geen resultaat gegeven en wel op Wampoe, (proef I; zie tabel X). Uit andere gegevens is het ons echter duidelijk, dat in dit geval niet voldoende phosphor is gegeven, om welke reden de stikstof niet tot zijn recht kon komen.

Volgens de bekende wet van het minimum kan men namelijk bij de planten de ontwikkeling niet helpen door b.v. stikstof te geven, indien er gebrek aan phosphor bestaat en omgekeerd, wat ook wel begrijpelijk is. Lijdt een plant b.v. gebrek aan water, dan moet ze water hebben en geen mest, en heeft ze stikstof noodig, dan moet ze stikstof hebben en geen phosphor. Nieuwere onderzoekingen hebben bewezen, dat deze wet in den vorm, waarin ze oorspronkelijk door Liebig werd opgesteld, niet absoluut correct is. Practisch gesproken kunnen wij echter zeggen, dat de wet van het minimum haar geldigheid heeft behouden.

Wij krijgen door middel van deze wet opheldering van vele op het eerste gezicht moeilijk te begrijpen feiten. Reeds werd medegedeeld, dat bij een proef op Wampoe door bemesting met ZA geen verbetering werd bereikt. Bij deze proef was geen thomasmeel gegeven en bij sommige perceelen heelemaal geen phosphor, bij andere 10 gr. SP. Deze hoeveelheid phosphor is te klein geweest om in de behoefte aan phosphor te voorzien; phosphor is in het minimum gebleven. Daarom heeft bemesting met ZA ook geen uitwerking kunnen hebben. Bij een proef ernaast waar thomasslakkenmeel in voldoende hoeveelheden was gegeven, waardoor in de phosphorbehoefte voorzien was, gaf bemesting met ZA daarentegen wel een zeer groote verbetering in den groei van de tabak.

Bij den opzet van bemestingsproeven moet men met zulke omstandigheden rekening houden, en natuurlijk ook bij de beoordeeling van de gevonden resultaten. Het is daarom altijd gevaarlijk om een

bepaalde bemesting zwaarder te maken, indien men niet de zekerheid heeft, dat deze bepaalde voedingsstof in het minimum is.

Zooals reeds gezegd reageerden alle op stikstof onderzochte gronden op meer stikstof dan gewoonlijk gegeven (met één uitzondering) en is dit dus een aanwijzing voor ons om bij onze bemesting op de stikstof te letten, en zoo noodig meer ZA te geven. Hierdoor wordt namelijk eerst van de andere meststoffen ten volle geprofiteerd.

Verder hebben de stikstofproeven ons geleerd, dat wij met ammoniak moeten werken en niet met salpeter. Deze laatste verbinding wordt niet zoo makkelijk door de gronden vastgehouden, waardoor wij grooter kans hebben op wegspoelen van salpeter- dan van ammoniak-verbindingen.

Gaan wij nu de uitwerking van de phosphorbemesting na, dan zien wij, dat in meerdere gevallen een te zware bemesting met superphosphaat een nadeeligen invloed heeft gehad op de ontwikkeling van de tabak. Dit laat zich ook verklaren door middel van de wet van het minimum. Indien er bij de een of andere proef met onze zwakste phosphorbemesting nog gebrek aan phosphor is, dan zal meer phosphorzuur onzen aanplant ten goede komen, totdat het punt is bereikt, waar een andere factor in minimum komt, b.v. stikstof. Geven wij nog meer phosphor, dan kan de plant dit niet opnemen. Nu is superphosphaat, de vorm waarin wij gewoonlijk phosphor toedienen, een zure verbinding, en waar dit phosphorzuur niet opgenomen wordt door de plant, maar in den grond blijft, daar zal de plant daarvan last ondervinden, daar de tabak zeer gevoelig is voor zure gronden.

Wij zien dus dat, indien wij meer SP geven dan opgenomen kan worden door de plant, wij ten eerste een direct economisch-verlies hebben door het weggooien van dure mest. Maar verder wordt onze aanplant nog beschadigd door de overmaat van phosphorzuur.

Over het algemeen schijnt er bij de tabak in Deli voldoende superphosphaat gegeven te worden.

Bij meerdere van de proeven is thomasslakkenmeel opgenomen in het proefplan. Deze mestsoort neemt een bizondere plaats in onder de kunstmeststoffen. Het phosphorzuur komt hierin voor in een voor de planten moeilijk toegankelijken vorm, reden waarom men genoodzaakt is om deze meststof een paar maanden voor het planten toe te dienen. In verband hiermede is het noodzakelijk om het Thf. over het veld te strooien, daar de grond toch later omgewerkt wordt, voordat geplant kan worden, terwijl onze andere meststoffen in het plantgat, dus onmiddellijk bij de planten, gegeven worden. Hieruit volgt dus, dat het thomasslakkenmeel veel meer door den grond is verspreid dan de andere meststoffen. Men moet daarom

per plant veel grootere hoeveelheden thomasmeel geven dan van alle andere meststoffen; 20 gr. per plant (4 zakken per veld) is nog een betrekkelijk kleine gift. De bemesting met thomasslakkenmeel is dus een vrij kostbare zaak.

Staan nu ook de resultaten in verhouding tot deze uitgaven?

Door bemesting met thomasslakkenmeel wordt phosphor in de gronden gebracht. Het phosphorzuur komt echter in een moeilijker opneembaren vorm voor dan in superphosphaat. Behalve phosphorzuur bevat Thf. ook een groote hoeveelheid kalk. De gunstige uitwerking van Thf., die ontegenzeggelijk op vele tabaksgronden op Sumatra's Oostkust geconstateerd is, houdt denkelijk verband juist met het hooge kalkgehalte ervan. Het ligt echter voor de hand te vragen of men niet dezelfde resultaten zou kunnen bereiken door de gronden eerst met kalk te bestrooien een paar maanden voor het planten en dan in het plantgat een iets zwaardere superphosphaatbemesting dan gewoonlijk te geven als compensatie voor het phosphorzuur van het Thf. Latere proeven moeten uitwijzen of een werkwijze, zooals hier geschetst, goede resultaten kan geven. Er zouden dan zeker vrij groote besparingen op de bemesting bereikt kunnen worden.

Bij verschillende proeven is gebleken, dat de uitwerking van 20 gr. Thf. overeenkwam met die van 2-3 gr. SP.

Onder zulke omstandigheden is het oneconomische van een bemesting met thomasslakkenmeel in het oog vallend.

Bij proeven in deze richting moet rekening gehouden worden met het optreden van roode roest, welke ziekte tot nu toe bestreden wordt juist door bemesting met thomasslakkenmeel.

Wat eindelijk de kalibemesting aangaat, met groote duidelijkheid blijkt uit de hier na te bespreken proeven, dat een matige bemesting met kali goede resultaten geeft. Men bereikt echter zeer spoedig het optimum, terwijl een nog zwaardere bemesting weer nadeelige gevolgen voor de ontwikkeling van de tabak geeft. De proeven wijzen uit, dat een bemesting met 1 gr. ZK per plant op de meeste onderzochte grondsoorten de gunstigste is.

Op vele ondernemingen worden guano's van b.v. 5 × 10 × 10, of 5 × 15 × 10 gegeven, in hoeveelheden van 10 gr. per plant, d.w.z. dat de guano 10% kali bevat en dus 1 gr. kali per plant gegeven wordt. Dit komt overeen met het kaligehalte van 2 gr. ZK, dus waarschijnlijk te veel. Men moet daarom overwegen om, in plaats van de bovengenoemde samenstellingen te gebruiken, het kaligehalte te drukken tot 5 of misschien hoogstens 7½%, en dus guano's van 5 × 10 × 5 en 5 × 15 × 5 of 5 × 10 × 7½ en 5× 15 × 7½ te gebruiken.

HOOFDSTUK III.

Proeven betreffende stikstofbemesting.

Proeven op Polonia 1920.

Zooals blijkt uit tabel I werden drie verschillende soorten stikstofmest gebruikt: ammoniumnitraat, salpetersuperphosphaat en zwavelzure ammoniak.

Eerstgenoemde is een verbinding van ammonia met salpeterzuur en bevatte 17.2% ammoniakstikstof en 17.6% nitraatstikstof. Deze verbinding trekt heel spoedig water uit de lucht aan.

Salpetersuperphosphaat bevatte 8.9% nitraatstikstof, 21.5% in wateroplosbaar phosphorzuur en 15% water. Dit hooge percentage water toont al aan, dat ook deze verbinding sterk hygroscopisch is.

De proef werd in duplo ingezet, de eerste op 29-3-20 op zandigen kleigrond, de tweede op 14-4-20 op een dergelijke grondsoort. Beide proefterreinen waren onregelmatig, zoodat groote ongelijkheden gevonden werden in de ontwikkeling van de tabak.

Bij vergelijking van de eerste drie nummers van tabel I krijgen wij een oordeel over de uitwerking van dezelfde hoeveelheid totaal stikstof, toegediend in drie verschillende vormen. Gaan wij echter no. 1 met no. 4 vergelijken en no. 2 met no. 5, dan krijgen wij inzicht in de uitwerking van stikstof in verschillende hoeveelheden. Dit is echter geheel of gedeeltelijk stikstof in nitraatvorm.

Uit de boomhoogten kunnen wij direct zien, dat stikstof in ammoniakvorm, dus ZA, het best heeft voldaan. No. 3 geeft van de eerste 3 nummers op beide proeven de grootste hoogte, dus de beste ontwikkeling.

Gaan wij echter de uitwerking van de dubbele hoeveelheid stikstof na, dan blijkt bij de eerste proef, dat de grootere hoeveelheid stikstof kleinere ontwikkeling tot gevolg heeft gehad, terwijl bij de tweede proef de zwaardere bemesting een aanzienlijke verbetering heeft gebracht. Er is dus geen conclusie te trekken uit deze proef omtrent de wenschelijkheid van grootere stikstof-giften. De groote hoeveelheid stikstof is hier echter gegeven in een anderen vorm dan zwavelzure ammonia, en hieraan moeten wij waarschijnlijk de onzekere uitwerking van de grootere hoeveelheid stikstof toeschrijven. Latere proeven zullen wel het bewijs leveren, dat een verhoogde ZA-bemesting wel degelijk goede resultaten kan opleveren.

De bladlengte werd alleen bepaald van de tweede proef bij voetblad. Uit tabel I blijkt, dat no. 3, dus stikstof in den vorm van

ZA, betere resultaten heeft opgeleverd dan de twee andere meststoffen. De dubbele hoeveelheid stikstof heeft hier, evenals bij de boomhoogte bij de tweede proef, een betere verhouding gegeven.

De sortatiecijfers geven geen duidelijk beeld van de uitwerking van de verschillende bemestingen op de kleur. Alleen schijnt no. 3 het hoogste percentage lichte kleuren en het laagste percentage bruin te hebben gegeven, dus weer een gunstig gevolg van ZA-bemesting vergeleken bij de andere meststoffen. Ook een globale beoordeeling van de tabak vóór de sortatie gaf tot resultaat, dat no. 3 het beste resultaat had gegeven.

Resumeerende zien wij dus bij deze proef op roodbruinen grond, dat ZA geprefereerd moet worden boven ammoniumsalpeter en salpetersuperphosphaat, wegens de betere uitwerking op groei en kleur van de tabak. Daarbij komt nog, dat de beide nieuwe meststoffen sterk hygroscopisch zijn en dus spoedig vochtig zullen worden in ons klimaat; ook om deze reden verdienen zij geen aanbeveling.

Proef op Paya Bakong 1921.

Uit tabel IV blijkt, dat bij deze proef de hoeveelheid stikstof en kali gevarieerd werd, en verder dat stikstof gegeven werd in den vorm van kalisalpeter (no. 1) en zwavelzure ammonia (no. 2, 3 en 4). Wij zullen hier alleen nagaan de uitwerking van de variatie in de stikstofbemesting. In een ander hoofdstuk zal kali aan de beurt komen.

De proef werd genomen op witten kleigrond.

Bij vergelijking van no. 3 en 4, die in bemesting alleen verschillen in de hoeveelheid ZA, zien wij dat 3 gr. ZA een betere ontwikkeling van de planten heeft gegeven dan 2 gr. ZA, hetwelk blijkt zoowel uit de grootere boomhoogte als ook uit de betere bladlengte bij voetblad A en B. Uit de sortatiecijfers blijkt ook nog bovendien, dat no. 4 met 3 gr. ZA het hoogste percentage heeft gegeven van de goede merken BV, LB, LV en L, zoodat er in elk geval niet van een achteruitgang van kwaliteit als gevolg van de zwaardere bemesting gesproken kan worden.

Vergelijken wij nu no. 1 en 2, waar dezelfde hoeveelheden stikstof, phosphor en kali zijn gegeven, maar de stikstof van no. 1 als salpeter en van no. 2 als ammoniak, dan blijkt de ontwikkeling beter te zijn bij no. 2, zoowel wat de stamhoogte als de bladlengte aangaat. Bij deze proef schijnt echter, in tegenstelling met die van Polonia, salpeter betere kwaliteit te hebben gegeven dan ZA.

De grootere uitgaven voor een bemesting met 3 gr. ZA in plaats van 2 gr. bedragen tegenwoordig per veld van 20.000 boomen ƒ 5.00 en deze uitgave zal zeker rijkelijk gedekt worden door de betere lengteverhoudingen en kwaliteit, die een gevolg worden van de zwaardere bemesting.

Proef op Kloempang 1921.

Om bij deze proef de uitwerking van een verhoogde stikstofbemesting te beoordeelen moeten wij in tabel III no. 2 en 3 vergelijken, waar bij eerstgenoemde 2.5 gr. ZA per plant en bij de andere 3 gr. ZA werd gegeven.

De proef werd genomen op gemengden zand- en kleigrond.

Het weer was gedurende de proef zeer ongunstig en het proefterrein liet wat homogeniteit aangaat ook te wenschen over.

Wij zien dat no. 3 een betere ontwikkeling heeft bereikt dan No. 2, hetgeen ook werd gevonden bij beoordeelingen op het oog.

Er werden vier proefplukken gedaan. Bij deze werd bij no. 3 overal een betere lengteverhouding geconstateerd dan bij no. 2, de hoogere stikstofbemesting heeft dus een betere bladlengte gegeven.

De sortatiecijfers geven tusschen de bemestingsnummers zeer kleine verschillen te zien welke niet te vertrouwen zijn.

Deze proef heeft weer bevestigd, dat een sterke stikstofbemesting een betere ontwikkeling tot gevolg heeft.

Proeven op Wampoe 1921.

Op deze onderneming werden feitelijk 3 proeven genomen. Ze werden alle volgens hetzelfde bemestingsplan genomen, alleen werd de eerste proef ingezet op een terrein waar geen thomasmeel was gegeven. Proef II was gelegen waar thomasmeel was gestrooid twee maanden vóór het planten en proef III waar thomasmeel was gestrooid één maand voor het planten. De proef werd genomen op roodbruinen oerboschgrond.

Deze drie proeven waren naast elkaar geplaatst, om ook nog vergelijkingen te kunnen maken omtrent de uitwerking van het thomasmeel. Waar echter de proefvelden over een zeer groot areaal verspreid lagen en niet op één dag geplant waren, moeten de gevonden gegevens, wat de uitwerking van het thomasmeel betreft, met eenige reserve beschouwd worden.

Om de uitwerking van stikstof op deze gronden na te gaan moeten wij in tabel X de nos. 2, 3 en 4 vergelijken. (Bij no. 2 is geen kali

gegeven, bij de anderen wel, maar aangezien kali over 't algemeen zeer weinig invloed heeft op groei en bladlengte, durven wij dit nummer wel vergelijken met de anderen om den invloed van stikstof te onderzoeken).

Bij proef I is de boomhoogte veel kleiner dan bij de andere nummers. Bij deze proef heeft een variatie in de stikstofbemesting heelemaal geen invloed gehad: no. 2 zonder stikstof en no. 3 en 4 met resp. 2 en 3 gr. ZA per plant, hebben precies dezelfde ontwikkeling bereikt.

Bij de twee andere proeven zien wij daarentegen een duidelijker invloed van stikstofbemesting op de hoogte der boomen. Bij proef II werken 3 gr. ZA veel beter dan 2 gr., terwijl bij proef III 2 en 3 gr. ZA gelijke ontwikkeling hebben gegeven.

Dit verschil in uitwerking van de stikstof zal zeker verband houden met het feit dat er blijkbaar een tekort aan phosphorzuur bestaat in deze gronden. Waar nu geen thomasslakkenmeel is gegeven, is phosphorzuur duidelijk in het minimum en wij krijgen daarom geen uitwerking van bemesting met stikstof. Waar het thomasmeel maar één maand 'tevoren is toegediend (proef III), geven 2 gr. ZA een duidelijke verbetering tegenover de perceelen zonder ZA, terwijl een verhooging tot 3 gr. ZA geen verdere verbetering geeft tegenover 2 gr. ZA.

Er zijn van ieder der drie proeven 4 proefoogsten binnengebracht. De lengtemeting hiervan geeft bij de eerste proef zeer eigenaardige resultaten, heelemaal afwijkend van de twee andere proeven, namelijk een vrij sterke achteruitgang van de lengte met de hoogste stikstofbemesting. De eerste proef was echter buitengewoon slecht ontwikkeld, waarom wij ook geen waarde kunnen hechten aan deze cijfers.

Bij de twee andere proeven blijkt echter duidelijk, dat de bladlengte verbetert naarmate meer stikstof wordt gegeven. Ook bij de lengte geeft proef II de duidelijkste uitwerking van stikstofbemesting; bij deze proef geven 3 gr. ZA een duidelijk beter resultaat dan 2 gr., terwijl bij proef III het verschil tusschen 2 en 3 gr. ZA maar klein is. De sortatie gaf zeer onzekere resultaten waar de herhalingen van dezelfde bemesting zeer sterk varieerden. Wij zullen daarom de cijfers niet opgeven.

Bij een beoordeeling van de merken L en LV bleek, dat de volledige bemesting (no. 3 en 4) een betere kwaliteit had gegeven dan de andere nummers, de tabak was soepeler en meer elastisch.

Hieruit blijkt dus, dat de stikstofbemesting ook gunstig had gewerkt op de kwaliteit.

Wij zien dus, dat op deze oerboschgronden stikstofbemesting zeer goede resultaten geeft — ook in hoeveelheden tot 3 gr. per plant — mits de grond in voldoende mate van phosphorzuur is voorzien, het liefst in den vorm van thomasmeel.

HOOFDSTUK IV.

Proeven betreffende phosphorbemesting.

Proef op Mariendal 1920.

Deze proef werd in duplo ingezet op chocoladekleurigen grond.

Uit het bemestingsplan (tabel II) blijkt, dat wij bij vergelijking van de nummers 1, 5, 4 en 3 in de opgegeven volgorde een stijgende bemesting met superphosphaat krijgen.

Uit de cijfers voor de boomhoogte blijkt, dat bij beide proeven de zwaardere phosphorbemesting een betere ontwikkeling van de tabaksplanten heeft gegeven.

Gaan wij echter de bladlengte na, dan zien wij, dat in twee van de drie onderzochte oogsten 14.8 gr. SP per plant te veel is, wat daaruit blijkt, dat de lengteverhoudingen minder goed zijn dan bij een bemesting van 11.4 gr. SP per plant. De meest waarschijnlijke verklaring van dit feit, dat zich ook bij andere proeven heeft herhaald, is, dat er niet voldoende stikstof is gegeven, zoodat de phosphorbemesting niet opgenomen kon worden door de tabak en toen nadeelig heeft gewerkt door den grond zuur te maken.

Bij vergelijking van no. 1 en 2 zien wij hoe een toedienen van thomasmeel heeft gewerkt op dezen grond. De bemesting van deze twee nummers verschilt alleen in de 20 gr. Thf. die extra gegeven zijn bij no. 2. Het thomasmeel heeft een verbetering van de boomhoogte tot stand gebracht. Ook de bladlengte is belangrijk verbeterd door toevoeging van Thf. Bij vergelijking met de overige nummers zien wij, dat de 20 gr. Thf. in uitwerking zoowat overeenkomen met $9.7 \div 8.0 = 1.7$ gr. SP (of 11.4 gr. $\div 8.0 = 3.4$ gr. SP). Waar nu de tegenwoordige prijs van thomasmeel fl. 61.— per ton is en die van superphosphaat fl. 75.— bedraagt, zal het niet te ontkennen zijn dat thomasmeel op deze gronden zeer onvoordeelig in gebruik is, indien tenminste de met Thf. bemestte tabak geen duidelijk betere kwaliteit vertoont dan de met de overeenkomende hoeveelheid SP bemestte. Helaas heeft de sortatie van de proeftabak hieromtrent geen betrouwbare gegevens opgeleverd; de cijfers van de parallelnummers liepen zooveel uiteen, dat geen conclusies te trekken waren. Bij volgende proeven zal dit echter het onderwerp moeten zijn ter beantwoording

van de vraag of thomasmeel vervangen kan worden door superphosphaat en in welke verhouding, eventueel met een suppleerende kalkbemesting.

Deze proef heeft dus bewezen, dat men op deze gronden goede resultaten bereikt door de bemesting met superphosphaat zwaarder te maken, echter slechts tot een zekere grens. Thomasmeel werkt ook goed, het is echter de vraag of men niet hetzelfde resultaat kan bereiken door in plaats van 20 gr. Thf. 2-3 gr. SP extra te geven bij het planten, welk laatste heel wat goedkooper uitkomt.

Proef op Kotari 1921.

Deze proef werd genomen op roodbruinen kwartsgrond. Bij vergelijking van no. 1, 2 en 4 van tabel VI zien wij de uitwerking van verschillende hoeveelheden SP. Hieruit blijkt dat zoowel de boomhoogte als de bladlengte beter wordt naarmate meer phosphorzuur wordt gegeven.

Nog betere resultaten zijn echter bereikt door 20 gr. thomasmeel te geven. Deze meststof heeft op dezen grond buitengewoon goed gewerkt, zoowel wat boomhoogte als wat bladlengte betreft. In dit geval heeft 20 gr. Thf. veel beter gewerkt dan 4 gr. SP. Hieruit blijkt dat de goede uitwerking van thomasslakkenmeel sterk afhangt van de grondsoort waar het toegepast wordt. *)

Niet alleen heeft het thomasslakkenmeel op de ontwikkeling en bladlengte gewerkt, ook de kwaliteit en de kleuren zijn door Thf. belangrijk verbeterd, hetgeen blijkt uit onderstaand tabelletje.

No.	lichte merken		vale merken		bonte merken	
	oogst A + B	oogst C	oogst A + B	oogst C	oogst A + B	oogst C
1	33.9	24.3	15.3	24.6	37.4	18.6
2	43.1	28.2	9.4	21.6	35.1	15.9
3	57.9	47.0	15.9	30.6	25.8	15.8
4	34.7	22.0	10.5	32.4	43.5	19.1

*) Bij een andere gelegenheid is gebleken dat juist deze onderneming zeer dankbaar is voor een kalkbemesting. Dit pleit voor onze boven weergegeven theorie, dat juist de kalk van het Thf. zulke goede gevolgen zou hebben. Hier heeft kalk een goede werking en het Thf. werkt hier ook beter dan ergens anders.

De met Thf. bemeste perceelen hebben dus een hooger percentage lichte tabak gegeven dan de andere perceelen. Thf. heeft ook een relatief hoog gehalte aan vaal gegeven en weinig bont.

Op gronden van dit type is Thf. dus een zeer nuttige meststof en werkt, speciaal op de kwaliteit, beter dan superphosphaat.

Proef op Soengei Gerpa 1921.

Deze proef werd genomen op roodbruinen grond. Uit tabel V blijkt, dat bij de verschillende bemestingsnummers alleen de hoeveelheid SP gevarieerd werd, van 1.4 gr. phosphorzuur tot 2.0 gr. per plant, terwijl de overige bemesting overal gelijk was.

De uitwerking van deze verschillende hoeveelheden phosphorzuur is zeer dubieus. Beschouwen wij de boomhoogtecijfers, dan blijkt daaruit, dat variatie van de phosphorbemesting geen invloed heeft gehad. Er zit geen „gang" in de cijfers en uit de middelbare fouten ziet men, dat de verschillen binnen de foutgrenzen liggen.

De lengtemetingscijfers geven den indruk, dat een hooge phosphorbemesting eerder nadeelig dan gunstig heeft gewerkt.

De sortatiecijfers geven zoo willekeurige resultaten dat daaruit geen conclusies te trekken zijn.

Alles bij elkaar genomen moet men uit deze proef concludeeren, dat te veel superphosphaat nadeelig heeft gewerkt op de ontwikkeling van de tabak, hetgeen blijkt uit de achteruitgang in bladlengte. Betreffende de uitwerking op de kwaliteit valt niets te zeggen [1]). De verklaring zal wel dezelfde zijn als bij de proef op Mariendal, dat de stikstofbemesting zoo zwak was, dat het phosphorzuur niet opgenomen kon worden en daarom aanleiding gaf tot verzuren van de gronden; hoe zwaarder de bemesting hoe sterker ook de zuurheid.

Proef op Kloempang 1921.

Uit tabel III blijkt bij vergelijking tusschen no. 1 en 2 de invloed van de variatie in phosphorbemesting. No. 1 heeft 9 gr. SP per plant

---

1) Bij een bemestingsproef op deze onderneming in 1922 genomen (zie Meded. No. XXVI van het Deli Proefstation) bleek een verhooging van 9 gr. SP tot 20 gr. SP per plant wel degelijk een verbetering van de bladlengte tot stand te brengen. Bij deze laatstgenoemde proef werd echter overal 4 gr. ZA gegeven in plaats van 2.5 gr., zooals bij de bovenbesproken proef het geval was en hierin ligt waarschijnlijk de reden van de betere uitwerking van een zwaardere phosphorbemesting.

kregen en no. 2 11 gr. SP, terwijl overigens deze nummers gelijk bemest zijn.

Zoowel uit de boomhoogte als de lengtecijfers blijkt, dat de zwaardere phosphorbemesting een achteruitgang in ontwikkeling tot stand heeft gebracht, zooals ook het geval was bij de proeven op Mariendal en Soengei Gerpa. Ook op Kloempang was echter maar 2½ gr. ZA per plant gegeven, hetwelk waarschijnlijk onvoldoende is geweest, doordat niet phosphorzuur doch stikstof in minimum was, wat ook daaruit blijkt, dat een verhooging van de stikstofbemesting van 2½ tot 3 gr. ZA per boom een duidelijke vooruitgang in de ontwikkeling tot gevolg had.

De sortatiecijfers gaven geen betrouwbare verschillen te zien als gevolg van de gevarieerde phosphorbemesting.

Deze proef levert dus weer het bewijs, dat te eenzijdige phosphorbemesting uit den booze is, als de grond te weinig stikstof bevat.

Proeven op Wampoe.

Bij vergelijking van no. 1 en 2 van tabel X krijgen wij een indruk van den invloed van bemesting met superphosphaat op dezen rijken oerboschgrond. No. 1 heeft heelemaal geen mest gekregen, terwijl no. 2 met 10 gr. SP per plant bemest is. Overigens is bij proef I geen Thf. gegeven, bij proef II 15 gr. Thf. ruim twee maanden voor 't planten en bij proef III dezelfde hoeveelheid Thf. één maand voor 't planten.

In overeenstemming hiermede zien wij bij proef I een zeer grooten invloed van het SP op de boomhoogte. De grond op zich zelf heeft blijkbaar relatief gebrek aan phosphor en bevat voldoende stikstof om het SP tot zijn recht te laten komen.

Bij de twee andere proeven was echter de phosphorbehoefte geheel of gedeeltelijk gedekt door het toegevoegde thomasslakkenmeel: bij proef II geven de 10 gr. SP heelemaal geen uitwerking op de boomhoogte en een nadeeligen invloed op de bladlengte. Hier moet de stikstof in het minimum zijn gekomen, hetgeen ook blijkt uit de buitengewoon krachtige werking van ZA, terwijl het niet opgenomen SP dezen grond waarschijnlijk zuur heeft gemaakt en daarom nadeelig werkt.

Bij proef III is het thomasmeel nog niet tot zijn recht kunnen komen en bestaat er nog een behoefte aan phosphor: de boomhoogte is bij no. 2 beter dan bij no. 1. Op de bladlengte hebben de 10 gr. SP bij no. 2 echter geen uitwerking gehad.

Dit bevestigt weer onze conclusies op blz. 13, dat de oerboschgrond van Wampoe vooral behoefte heeft aan phosphor. Deze be-

hoefte kan door thomasmeel gedekt worden, indien het Thf. 2 maanden voor het planten gestrooid wordt. In dat geval heeft SP geen uitwerking meer. Intusschen is echter stikstof in het minimum gekomen en wij zien daarom een zeer krachtige uitwerking van ZA, zooals op blz. 12 besproken.

Proef op Two Rivers 1921.

Deze proef werd genomen in samenwerking met den heer M. Bruhin, toen proefassistent van de Medan Tabak Maatschappij. Uit tabel VIII verkrijgt men bij vergelijking van de nummers 1, 2, 4, 5 en 6 inzicht omtrent de uitwerking van verschillende phosphorbemestingen. No. 1, 2 en 4 verschillen in bemesting alleen in de hoeveelheid SP, terwijl de nummers 5 en 6 met no. 1 alleen verschillen door toevoeging van 18.3 gr. thomasmeel per plant bij de laatstgenoemde nummers.

Wat nu de variatie van SP betreft, daar vinden wij zoowel bij boomhoogte als bij lengtemeting, dat de resultaten beter worden, naarmate de phosphorbemesting zwaarder wordt. Speciaal bij de onderste bladeren (zandblad en voetblad A) is de lengteverhouding zeer veel verbeterd, latere oogsten geven kleinere verschillen. Het percentage aan superieure merken is bij de eerste twee oogsten ook verbeterd door zwaardere bemesting, terwijl dit verschil verdwijnt bij de latere oogsten. Dit is dus een bevestiging van onze hypothese. dat een betere lengteverhouding over het algemeen gepaard gaat met betere kwaliteit.

Gaan wij nu de uitwerking van thomasmeel na, dan blijkt 'ten eerste, dat deze meststof beter heeft gewerkt bij vroege toediening dan bij latere, tenminste wat ontwikkeling van de boomen en de bladlengte betreft. Daarentegen is bij de eerste twee oogsten het hoogste percentage aan superieur blad bereikt, waar thomasmeel kort vóór het planten is gestrooid. Bij de latere oogsten is het juist omgekeerd. De verschillen zijn echter zeer klein en zijn niet betrouwbaar.

Bij vergelijking van no. 1 met no. 5 en 6 krijgen wij een indruk van de uitwerking van 18.3 gr. Thf. Deze voorbemesting heeft in alle opzichten een enorme verbetering tot stand gebracht: de boomen zijn 20 cM. hooger geworden, de bladlengte is zeer veel vooruitgegaan en de kwaliteit van de onderste bladeren is zeer veel verbeterd.

Bij beschouwing van no. 4 zien wij echter, dat bijna hetzelfde resultaat is bereikt door 7.8 gr. superhosphaat extra te geven bij het planten. No. 4 en 5 verschillen namelijk onderling maar heel weinig

in ontwikkeling en kwaliteit en in sommige gevallen is no. 4 de beste, in andere gevallen weer no. 5. De kwestie is nu, wat is goedkooper, 18 gr. thomasmeel te geven als voorbemesting behalve de gewone plantgatbemesting of 8 gr. SP meer bij de plantgatbemesting. Met de tegenwoordige prijzen is zeker de iets zwaardere plantgatbemesting met SP veel goedkooper en dan wordt het werk van strooien nog gespaard.

Door deze proef wordt dus weer onze aandacht gevestigd op de vraag of thomasmeel werkelijk beter werkt dan een verzwaarde bemesting met superphosphaat.

HOOFDSTUK V.

Proeven betreffende kalibemesting.

Proef op Belawan 1920.

Deze proef werd in duplo ingezet op chocoladekleurigen grond. Het doel van de proef was om den invloed van verschillende hoeveelheden kali op groei en kwaliteit van de tabak na te gaan. Alle nummers kregen daarom dezelfde stikstof- en phosphorbemesting, terwijl de kalibemesting varieerde van 0 tot 3 gr. ZK per plant.

De proeven hebben zeer eigenaardige resultaten opgeleverd. Op beide proeven blijkt een matige kalibemesting het beste resultaat te geven, terwijl de perceelen zonder kali of met een zware kalibemesting (3 gr. ZK) minder zijn zoowel in boomhoogte als in bladlengte (zie tabel IX). Bij proef I valt echter de beste ontwikkeling bij de perceelen met 1 gr. ZK per plant te constateeren, terwijl bij proef II het beste resultaat is bereikt met 2 gr. ZK per plant. Uit de tabel blijkt, dat er niet onbelangrijke verschillen geconstateerd werden. Bij voetblad II, waar de verschillen het grootst waren, gaf bij proef II een bemesting met 2 gr. ZK 37,9% eerste lengte, terwijl de met 3 gr. bemestte perceelen maar 25,9% eerste lengte bevatten; de onbemestte perceelen gaven slechts 20% eerste lengte.

Er zijn geen grondmonsters genomen op het proefterrein en het is daarom niet mogelijk na te gaan of grondverschillen deze verschuiving van de kalibehoefte hebben veroorzaakt. De kans bestaat ook, dat het verschil in de verdeeling van den regenval de oorzaak van de verschillende resultaten is. Proef I kreeg gedurende de eerste drie weken 7 buien van totaal 83 mm., terwijl op de tweede proef gedurende de eerste drie weken maar drie buien vielen met totaal 70 mm. Het is zeer goed mogelijk, dat de zwaardere regens van de eerste proef

een betere opname van de kali hebben bewerkt, zoodat daar met een zwakkere bemesting volstaan kon worden.

Het staat echter vast, dat deze gronden sterk reageeren op een matige kalibemesting, tusschen 1 en 2 gr. ZK per plant; het veiligste zal wel zijn niet meer dan 1 gr. ZK. (0.5 gr. K_2O) per plant te geven.

Proef op Soengei Mentjirim 1920 (in duplo).

De proef werd opgezet volgens hetzelfde plan als de vorige, maar op zwarten stofgrond. Ook deze proef was in duplo opgezet. Door omstandigheden was het niet mogelijk de tabak te meten of te sorteeren, zoodat wij alleen uit de boomhoogte onze conclusies moesten trekken (zie tabel VII).

Het resultaat valt samen met hetgeen wij bij proef I van Belawan zagen: een bemesting met 1 gr. ZK geeft bij beide proeven het beste resultaat. Bij deze proef is de achteruitgang bij te zware kalibemesting niet zoo ernstig als bij de vorige. In dit geval is echter geconstateerd, dat een zwaardere kalibemesting geen uitwerking heeft, en dit is al reden genoeg om niet meer dan 1 gr. ZK per plant te geven.

Proef op Paya Bakong 1921.

Uit tabel IV ziet men bij vergelijking van no. 2 en 3 het verschil in uitwerking van resp. 3 gr. en 1 gr. ZK bij overigens onveranderde bemesting. Het heeft er den schijn van, dat op deze onderneming de groote hoeveelheid kali in het begin van de groeiperiode gunstig heeft gewerkt. Bij voetblad A is namelijk bij no. 2 met 3 gr. ZK gevonden 34.7% 1e + 2e lengte, terwijl bij no. 3 met 1 gr. ZK maar 23.9% is gevonden. Daarentegen is bij voetblad B de verhouding omgekeerd, met 3 gr. ZK is het percentage 1e + 2e lengte 39.7 en met 1 gr. ZK 45.4. De boomhoogtemeting heeft ook een iets grooter cijfer gegeven voor de perceelen met 1 gr. ZK.

Het is mogelijk, dat de witte kleigronden meer kali noodig hebben dan de tot nu toe besproken roode of zwarte gronden. Latere proeven op kleigronden moeten aangeven, of het hier gevonden resultaat van algemeene geldigheid is.

———————

TABEL I

Polonia 1920.

Zandige kleigrond. Diverse stikstofbemestingen (in duplo).

No.	gr. mest per plant								boomhoogte		lengte-meting	samengetrokken sortatie cijfers in percenten 2e proef				
	AS	SS	ZA	SP	ZK	N	P_2O_5	K_2O	1e pr.	2e pr.	Voetbl 1e proef % 1e lengte	licht	bruin	l. vaal	vaal	bont
1	1.2	—	—	7.4	1.0	0.4	1.6	0.5	140.6	150.7	33.6	34	17	10	15	34
2	—	4.4	—	2.9	1.0	0.4	1.6	0.5	130.1	137.1	30.2	41	12	18	21	26
3	—	—	2.0	7.4	1.0	0.4	1.6	0.5	142.2	166.8	38.6	45	11	10	13	32
4	2.3	—	—	7.4	1.0	0.8	1.6	0.5	134.9	164.8	51.2	40	16	13	17	27
5	—	7.2	—	—	1.0	0.8	1.6	0.5	126.1	146.7	32.2	38	17	12	15	30

AS = Ammoniumsalpeter
SS = Salpetersuperphosphaat
ZA = Zwavelzure ammonia
SP = Superphosphaat
ZK = Zwavelzure kali

TABEL II

Mariendal 1921 (in duplo ingezet).

Chocoladekleurige grond. Variatie van superphosphaat en thomasslakkenmeel.

No.	gr. mest per plant							boomhoogte		lengtemeting		
										1e proef	2e proef	
	ZA	SP	Thf.	asch	N	P_2O_5	K_2O	1e proef	2e proef	voetbl. A 1e + 2e lengte	voetbl. A 1e lengte	voetb 1e len
1	2.5	8.0	—	5	0.5	1.44	0.9	182.3	193.3	58.3	25.9	50.
2	2.5	8.0	20.0*	5	0.5	1.44 + 2.46	0.9	187.2	199.4	63.4	32.2	79.
3	2.5	14.8	—	5	0.5	2.67	0.9	193.5	207.3	64.8	43.3	68.
4	2.5	11.4	—	5	0.5	2.06	0.9	188.7	205.2	75.3	39.0	79.
5	2.5	9.7	—	5	0.5	1.87	0.9	187.9	204.0	65.6	32.8	67.

*) Gestrooid 55 dagen vóór 't planten.

Kloempang 1921.

Gemengde klei- en zandgrond. Variatie hoeveelheid stikstof en phosphor.

No.	gr. mest per plant						boomhoogte	lengtemeting			
	ZA	SP	asch	N	P_2O_5	K_2O		voetbl. A 1e + 2e lengte	voetbl. A 1e + 2e lengte	voetbl. B 1e + 2e lengte	voetbl. B 1e + 2e lengte
1	2.5	9.0	5.0	0.5	1.6	0.5	138.0 ± 2.4	62.2	67.3	51.0	35.8
2	2.5	11.0	5.0	0.5	2.0	0.5	136.9 ± 1.3	60.5	64.0	49.2	28.4
3	3.0	11.0	5.0	0.6	2.0	0.5	140.9 ± 2.2	67.5	71.5	52.3	34.1

TABEL IV

Paya Bakong 1921.

Witte klei. Salpeter en ammoniak. Variatie hoeveelheid ZA.

No.	gr. mest per plant							boom-hoogte	% 1e + 2e bladlengte		sortatie van oogsten A + B											
	KS	ZA	SP	ZK	N	P_2O_5	K_2O		voetbl A	voetbl. B	BVV	B	BV	LB	LV	L	LK	K	F	SK	BB	OB
1	3	—	9	—	0.4	1.8	1.4	124.2	29.1	34.3	2.3	9.2	3.6	7.0	2.5	6.6	19.0	14.2	4.8	19.6	9.9	1.3
2	—	2	9	3	0.4	1.8	1.5	129.9	34.7	39.7	1.7	8.0	1.9	6.6	1.5	3.8	14.6	12.2	2.7	32.2	12.3	2.5
3	—	2	9	1	0.4	1.8	0.5	130.9	23.9	45.4	2.5	7.9	2.9	6.1	2.1	4.8	15.1	12.0	4.2	28.4	12.9	1.1
4	—	3	9	1	0.6	1.8	0.5	136.6	36.4	58.9	1.7	9.0	4.0	8.0	3.0	7.5	12.8	13.3	2.9	24.3	12.7	0.8

KS = Kalisalpeter

TABEL V

Soengei Gerpa 1921.

Roodbruine grond. Variatie van superphosphaat.

No.	gr. mest per plant						boomhoogte	lengtemeting 1e + 2e lengte			
	ZA	SP	asch	N	P_2O_5	K_2O		oogst A	oogst B	oogst C	oogst D
1	2.5	6.9	2.5	0.5	1.4	0.5	113.8	54.9	61.7	69.2	70.4
2	2.5	7.9	2.5	0.5	1.6	0.5	112.8	58.6	60.3	72.1	68.2
3	2.5	8.9	2.5	0.5	1.8	0.5	108.7	51.8	57.6	66.5	58.6
4	2.5	9.9	2.5	0.5	2.0	0.5	111.7	52.4	51.6	70.3	65.0

TABEL VI

Kotari 1921.

Bruinroode kwartsgrond. Variatie van superphosphaat en thomasmeel.

No.	gr. mest per plant						boomhoogte	1e + 2e lengte		
	guano 5×10×10	SP	Thf.	N	P_2O_5	K_2O		voet. A	voet. B	midd.
1	8.5	2	—	0.43	1.22	0.85	101.9	46.4	60.4	41.5
2	8.5	3	—	0.43	1.40	0.85	102.1	45.2	62.6	48.7
3	8.5	—	20	0.43	0.85+ 3.20	0.85	111.2	51.6	76.2	75.3
4	8.5	4	—	0.43	1.59	0.85	107.8	48 4	65.4	57.6

TABEL VII

Soengei Mentjirim 1920 (in duplo).

Zwarte stofgrond. Variatie van kali.

No.	gr. mest per plant						boomhoogte	
	ZA	DSP	ZK	N	P_2O_5	K_2O	1e proef	2e proef
1	2.5	4.6	—	0.5	1.60	0.0	163.6	139.2
2	2.5	4.6	1.0	0.5	1.60	0.5	168.4	150.3
3	2.5	4.6	2.0	0.5	1.60	1.0	167.6	148.9
4	2.5	4.6	3.0	0.5	1.60	1.5	168.1	148.1

TABEL VIII

Two Rivers 1921.

Roodbruine grond. Variatie van superphosphaat, thomasslakkenmeel en kali.

No.	gr. mest per plant							boom-hoogte	lengtemeting 1e + 2e lengte				sortatiecijfers % superieure merken LV + V + L			
	ZA	SP	Thf.	ZK	N	P_2O_5	K_2O		zandbl.	voetbl. A	voetbl. B	midden-blad	zandbl.	voetbl. A	voetbl. B	midden-blad
1	2.5	8.0	—	1.5	0.5	1.5	0.75	195.3	1.2	28.5	67.2	51.6	27.9	19.5	12.6	5.5
2	2.5	10.6	—	1.5	0.5	2.0	0.75	204.9	5.4	31.6	63.0	57.1	30.6	22.7	15.2	6.5
3	2.5	10.6	—	1.0	0.5	2.0	0.50	208.4	2.2	32.5	77.1	63.8	25.0	31.2	13.2	5.8
4	2.5	15.8	—	1.5	0.5	3.0	0.75	214.2	10.4	51.7	80.5	67.4	42.4	25.3	12.0	6.5
5	2.5	8.0	18.3[1]	1.5	0.5	1.5+ 2.87	0.75	214.7	11.1	43.7	73.9	70.4	50.1	28.7	13.3	5.7
6	2.5	8.0	18.3[2]	1.5	0.5	1.5+ 2.67	0.75	207.8	9.9	42.2	74.9	64.2	57.7	33.8	9.5	4.9

[1]) Gestrooid 31 dagen vóór het planten [2]) Gestrooid 11 dagen vóór het planten.

TABEL IX

Belawan 1920 (in duplo).

Chocoladekleurige grond. Variatie van kali.

No.	gr. mest per plant						boomhoogte		zandblad % 1e + 2e lengte		voetblad I % 1e lengte		voetblad II % 1e lengte	
	ZA	SP	ZK	N	P_2O_5	K_2O	proef I	proef II	proef I	proef II	proef I	proef II	proef I	proef II
1	2.5	10.5	—	0.5	1.65	--	199	160	31.0	47.3	15.8	8.6	18.9	20.0
2	2.5	10.5	1.0	0.5	1.65	0.5	203	160	30.8	50.7	24.6	10.7	32.6	23.1
3	2.5	10.5	2.0	0.5	1.65	1.0	195	168	33.2	69.3	15.8	16.8	17.4	37.9
4	2.5	10.5	3.0	0.5	1.65	1.5	193	164	28.0	61.9	13.2	11.0	9.5	25.9

TABEL X

Wampoe 1921.

Roodbruine oerboschgrond. Variatie van stikstof, phosphor en kali, en thomasslakkenmeel.

No.	gr. mest per plant						boomhoogte			bladlengtemeting											
										proef I. % 1e + 2e lengte				proef II. % 1e + 2e lengte				proef III. % 1e + 2e lengte			
	ZA	SP	asch	N	P_2O_5	K_2O	proef I	proef II	proef III	oogst A	oogst B	oogst C	oogst D	oogst A	oogst B	oogst C	oogst D	oogst A	oogst B	oogst C	oogst D
1	—	—	—	0.0	0.0	0.0	64.5	148.0	134.5	?	?	?	?	11.6	27.2	34.4	48.2	4.7	14.4	17.9	26.9
2	—	10	—	0.0	1.8	0.0	113.3	148.1	142.2	8.1	8.5	12.6	13.8	10.2	14.7	22.0	32.3	5.3	13.9	17.3	25.5
3	2	10	5	0.4	1.8	0.5	113.7	157.5	151.0	10.4	12.3	8.5	9.2	26.1	32.4	31.3	33.0	11.3	24.3	20.1	30.6
4	3	10	5	0.6	1.8	0.5	113.6	171.7	151.8	5.9	7.3	5.2	9.8	42.2	50.4	43.8	47.8	18.4	22.6	27.3	32.3

proef I: zonder thomasmeel, proef II: Thf. ruim 2 maanden vóór 't planten, proef III: Thf. één maand vóór 't planten.